CONTROLADOR DE TEMPERATURA/TEMPORIZADOR COM FUNÇÃO RAMPA E PATAMAR
modelo LWK48

Manual de Instalação

Manual de Instruções completo disponível no site:
www.coel.com.br

1 - INSTALAÇÃO NO PAINEL

Este instrumento foi projetado para uma instalação permanente, para uso em ambiente coberto e para montagem em quadro elétrico que proteja a parte traseira do mesmo, incluindo o bloco de terminais e as conexões elétricas.

Monte o instrumento em um quadro que possua as seguintes características:

1) Deve ser de fácil acesso.
2) Não deve ser submetido a vibrações ou impactos.
3) Não deve conter gases corrosivos.
4) Não deve haver presença de água ou outros fluidos (condensado).
5) A temperatura ambiente deve estar entre 0 e 50 °C.
6) A umidade relativa do ar deve manter-se dentro da faixa de operação do instrumento (de 20 % a 85 %).

O instrumento pode ser montado em painel com espessura máxima de 12 mm. Para ter o máximo de proteção frontal (IP54) é necessário utilizar a guarnição de vedação.

1.1 - NOTAS GERAIS PARA LIGAÇÕES ELÉTRICAS

1) Os cabos de sensores ligados na entrada do instrumento devem ficar distantes dos cabos de alimentação e de outros cabos de potência.
2) Ao utilizar cabo blindado, a malha deve ser aterrada somente de um lado.
3) Verifique a resistência da linha, pois uma resistência elevada pode causar erros medida.

Notas de segurança:

1) Antes de ligar o instrumento à rede, certifique-se que a tensão da linha de alimentação corresponde à indicada na etiqueta de identificação do instrumento.
2) Para evitar choques elétricos, só energize o instrumento depois de ter feito todas as conexões.
3) Os cabos de alimentação do instrumento devem ser de 16 AWG (1,3 mm²) ou maiores, e suportar uma temperatura de trabalho maior que 75 °C.
4) Utilize somente cabos de cobre.
5) A entrada de alimentação não é protegida por fusível. É necessário providenciar um fusível externo de 1A, 250V.

2 - FUNÇÕES DO FRONTAL

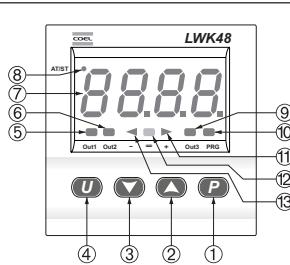



Figura 1

1 - **Tecla** Ⓟ : Acesso e seleção aos parâmetros de funcionamento.
2 - **Tecla** ▲ : Incremento dos valores a serem programados.
3 - **Tecla** ▼ : Acesso ao Set Point (quando não está em modo de programação) e para decremento dos valores a serem programados.
4 - **Tecla** Ⓤ : Sendo mantida pressionada dentro do modo de programação, permite sair da configuração.
5 - **LED OUT1**: Indica o estado da saída Out1.
6 - **LED OUT2**: Indica o estado da saída Out2.
7 - **Display**: Indica normalmente o valor de processo.
8 - **LED AT/ST**: Piscando = Auto-tune ativo; aceso = Self-tune ativo.
9 - **LED OUT3**: Indica o estado da saída Out3.
10 - **LED PRG**: Piscando indica função rampa e patamar em execução.
11 - **LED +** : indica que o valor de processo é superior ao valor programado no parâmetro "**AdE**" ["**SP + AdE**"].
12 - **LED =** : indica que o valor de processo está dentro da faixa programada ["**SP - AdE**" a "**SP + AdE**"].
13 - **LED –** : indica que o valor de processo é inferior ao valor programado no parâmetro "**AdE**" ["**SP - AdE**"].

3 - PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO

Quando o instrumento é energizado, ele inicia o controle de acordo com os valores configurados em sua memória.

O funcionamento e a performance do instrumento estão relacionados com o valor atual de todos os parâmetros.

Na primeira alimentação do instrumento, será utilizada a configuração "default" (parâmetros de fábrica); esta configuração atende grande parte das aplicações (por exemplo, a entrada de sensor é configurada como tipo J).

Se você quiser obter um funcionamento específico (por exemplo, definir certo tipo de entrada, definir um alarme, etc) você tem que definir sua configuração.

As ações necessárias para definir os valores dos parâmetros são denominadas "Configuração dos parâmetros".

3.1 - NÍVEIS DE ACESSO PARA ALTERAÇÃO DOS PARÂMETROS E SUAS SENHAS

O instrumento tem um conjunto completo de parâmetros chamado de "Configuração dos parâmetros".

O acesso aos parâmetros de configuração é protegido por uma senha configurável.

Os parâmetros de configuração são divididos em grupos. Cada grupo engloba todos os parâmetros relacionados com uma função específica (Exemplo: controle, alarme, etc...).

A sequência de grupos simplifica a configuração do instrumento.

Observe que o instrumento mostrará apenas os parâmetros relacionados com o hardware específico e de acordo com o valor atribuído aos parâmetros anteriores (por exemplo, se uma saída for configurada como "não utilizada", o instrumento irá esconder todos os outros parâmetros relacionados com esta saída).

3.2 - FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR NA ALIMENTAÇÃO

Ao ligar o instrumento, o mesmo pode começar em um dos seguintes modos, dependendo da sua configuração:

Modo Automático sem a função de rampa e patamar

– O display superior mostrará o valor medido.
– O ponto decimal do dígito menos significativo do display inferior fica apagado.
– O instrumento vai realizar o controle padrão em malha fechada.

Modo Manual (OPLO)

– O display superior mostrará o valor medido e a mensagem "OPLO".
– O instrumento não realiza o controle automático.
– O controle da saída é igual a 0% e pode ser alterado manualmente através das teclas ▲ ou ▼.

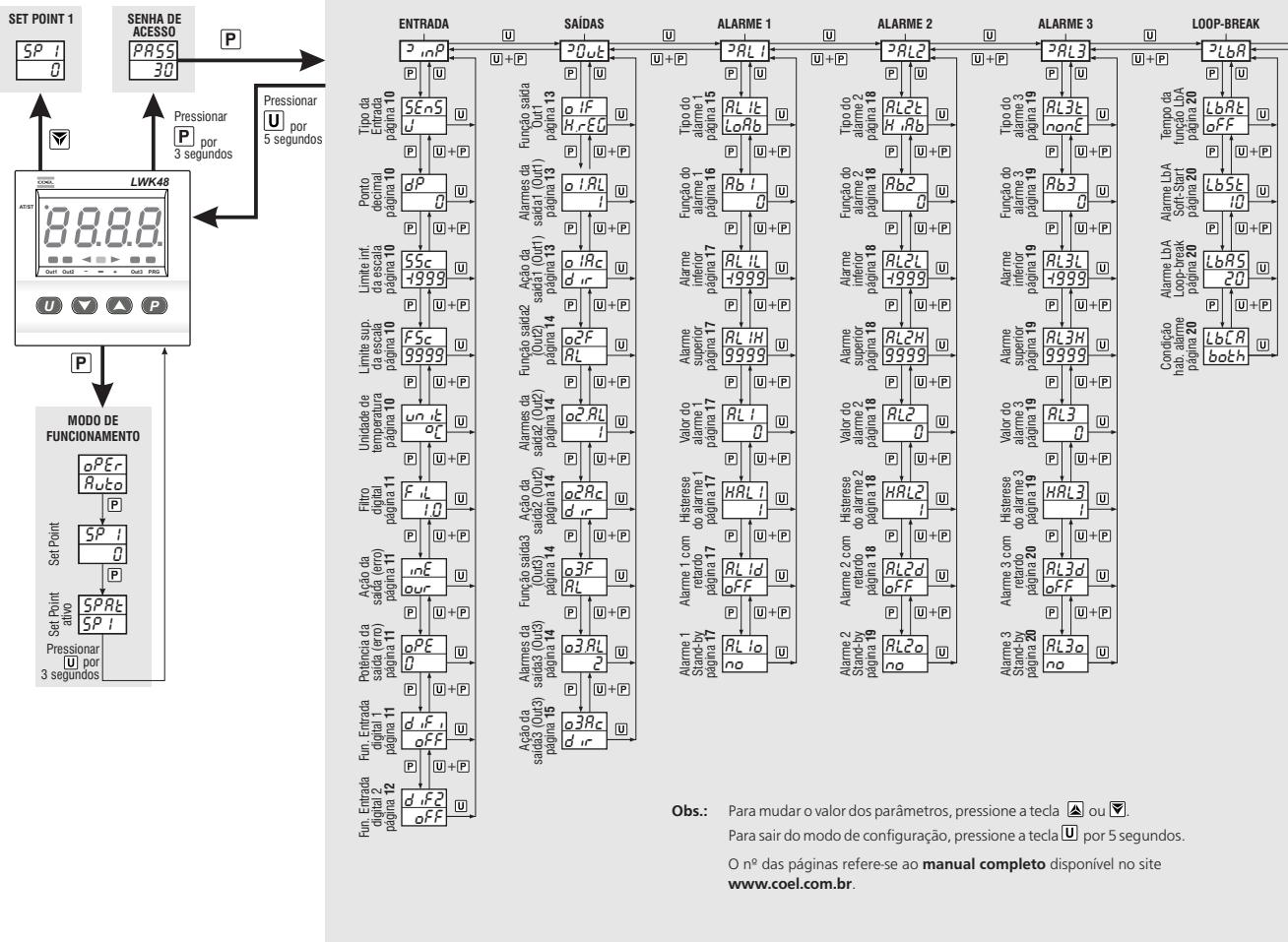
Modo Stand by (St.bY)

– O display mostrará alternadamente o valor medido e a mensagem "**St.bY**" ou "**od**".
– O instrumento não realiza qualquer controle (as saídas de controle são desligadas).
– O instrumento funciona como um indicador.

Modo Automático com início da função rampa e patamar na energização do instrumento

– O display superior mostrará o valor medido.
  – O Set Point ativo (quando ele está realizando uma rampa).
  – O tempo do segmento em curso (quando é realizando um patamar).
  – O valor do Set Point alternando com a mensagem "**St.bY**".
– Em todos os casos, o ponto decimal do dígito menos significativo do display inferior fica aceso.

Definimos todas as condições descritas acima como "Visualização normal".

11 - MAPA DE CONFIGURAÇÃO

3.3 - ALTERAÇÃO RÁPIDA DO SET POINT

Esta função permite alterar, de forma rápida, o valor do Set Point selecionado no parâmetro "**SPAt**" (seleção do Set Point ativo) ou para modificar o valor do Set Point do segmento do programa (rampa/patamar), quando o programa está em execução.

Com o instrumento exibindo a indicação padrão.

1) Pressione a tecla ▼.

O display indicará a sigla do Set Point selecionado (por exemplo **SP2**).

> ***Nota**: Quando o programa (rampa/patamar) está em execução, o instrumento indicará o Set Point do grupo atualmente em uso (exemplo: se o instrumento está executando o 3º patamar, o parâmetro visualizado será o "**Pr.S3**").*

2) Utilizando as teclas ▲ ou ▼, configure o valor desejado.
3) Se nenhuma tecla for pressionada por mais de 5 segundos ou se pressionar a tecla P, o instrumento irá memorizar o novo valor e retorna para a indicação padrão.

> ***Nota**: Se o Set Point selecionado não estiver no nível de operação, o instru-mento permite que seja visualizado o valor, mas não permite alteração.*

3.4 - COMO ENTRAR NO NÍVEL DE OPERAÇÃO

Com o instrumento exibindo a indicação padrão.

1) Pressione a tecla P.
2) No display será indicado o primeiro parâmetro do nível de operação.
3) Utilizando as teclas ▲ ou ▼, configure o valor desejado.
4) Pressione a tecla P para memorizar o novo valor e vá para o próximo parâmetro.
5) Quando você quiser sair do nível de operação, pressione a tecla U por 5 segundos.

> ***Nota**: a modificação dos parâmetros do nível de operação está sujeita a um tempo limite. Se nenhuma tecla for pressionada por mais de 10 segundos, o instrumento retorna para indicação padrão e o valor selecionado no último parâmetro será perdido.*

3.5 - COMO VISUALIZAR OS PARÂMETROS COM ACESSO LIMITADO, SEM PERMISSÃO PARA ALTERAR OS VALORES

Siga o procedimento a seguir:

1) Pressione a tecla P por 5 segundos.
2) O display indicará a mensagem "**PASS**".
3) Utilizando as teclas ▲ ou ▼, configure o valor "**- 181**".
4) Pressione tecla P.
5) No display será indicado o primeiro parâmetro selecionado.
6) Utilizando tecla P é possível ver o valor atribuído a todos os parâmetros presentes no nível de acesso limitado, mas não é possível alterá-los.
7) É possível retornar para a indicação padrão pressionando a tecla U por 3 segundos, ou não pressione nenhuma tecla por mais de 10 segundos.

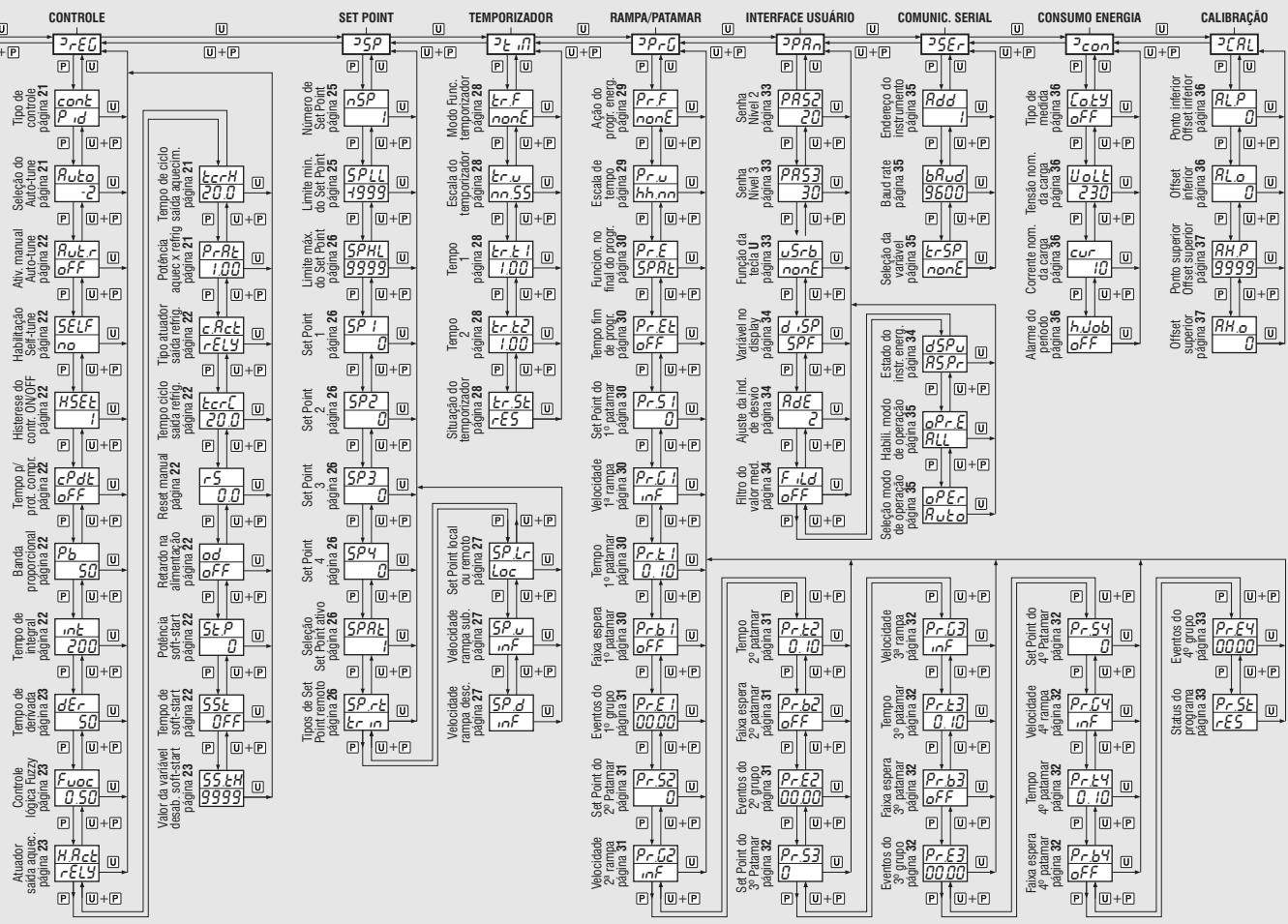
3.6 - COMO ENTRAR NO MODO DE CONFIGURAÇÃO

1) Pressione a tecla P por 3 segundos.
   O display mostrará o parâmetro "**PASS**".
2) Utilizar as teclas ▲ ou ▼ para definir a senha configurada.

NOTAS:

*a) A senha padrão de fábrica para configuração dos parâmetros é **30**.*

b) Toda modificação de parâmetro é protegida por um tempo de espera. Se nenhuma tecla for pressionada por 10 segundos, o instrumento volta automaticamente para visualização normal, o novo valor do último parâmetro selecionado é perdido e a modificação da configuração é encerrada.
Quando você quiser remover o tempo de espera (por exemplo, para a primeira configuração de um instrumento) pode utilizar uma senha igual a 1000 + a senha configurada (por exemplo, 1000 + 30 [padrão de fábrica] = 1030).
É sempre possível sair manualmente da configuração dos parâmetros (veja o item 3.7).

c) Durante a modificação dos parâmetros, o instrumento continua o controle do processo.
Em certas condições, a alteração da configuração pode produzir uma variação brusca no processo, a possibilidade de parar o

controle pode ser necessária. Neste caso, utilize uma senha igual a 2000 + o valor programado (por exemplo, 2000 + 30 = 2030). O controle irá reiniciar automaticamente quando a configuração for finalizada.

3) Pressione a tecla (P)

Se a senha for correta o display mostrará o 1º grupo de parâmetros. Em outras palavras, o display mostrará **inP**.

O instrumento estará no modo de configuração.

3.7 - COMO SAIR DO MODO DE CONFIGURAÇÃO

Pressione a tecla (U) por 5 segundos.

O controlador volta para visualização normal.

3.8 - FUNÇÃO DAS TECLAS DURANTE A CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS

Tecla (U): Um pulso rápido permite sair do grupo de parâmetros atual, e selecionar um novo grupo de parâmetros.

Um pulso longo permite sair da configuração dos parâmetros (o instrumento voltar para o "visualização normal").

Tecla (P): Quando o display está mostrando um grupo de parâmetros, a tecla (P) permite entrar no grupo. Quando o display está mostrando um parâmetro, a tecla (P) permite entrar no parâmetro. Quando o valor do parâmetro já tiver sido alterado, a tecla (P) confirma a alteração e imediatamente avança para o próximo parâmetro do grupo.

Quando o display está mostrando um parâmetro e o valor deste parâmetro, um pulso na tecla (P) permite memorizar o valor selecionado, e pular para o próximo parâmetro do mesmo grupo.

Tecla (▲): permite o incremento do valor dos parâmetros selecionados.

Tecla (▼): permite o decremento do valor dos parâmetros selecionados.

Tecla (U) + (P): Permite voltar ao grupo ou parâmetro anterior. Faça o seguinte:

Pressione a tecla (U) e mantenha pressionada, e em seguida pressione a tecla (P), então as solte.

***NOTA**: A seleção do grupo de parâmetros é cíclica, bem como a seleção dos parâmetros no grupo.*

3.9 - PROCEDIMENTO PARA CONFIGURAR OS PARÂMETROS COM OS VALORES DE FÁBRICA

Algumas vezes, por exemplo, quando você configura um instrumento anteriormente utilizado em outras aplicações, ou que outras pessoas utilizaram, ou quando você cometeu muitos erros durante a configuração e você decidiu reconfigurar o instrumento, é indicado configurar os parâmetros com os valores de fábrica.

Este recurso permite que você coloque o instrumento em uma condição inicial conhecida.

Siga o procedimento a seguir:

1) Pressione a tecla (P) por 5 segundos
2) O display mostrará "**PASS**".
3) Com as teclas (▲) ou (▼), defina o valor **-481**.
4) Pressione a tecla (P).
5) O instrumento irá desligar todos os LED por alguns segundos, depois será indicado "**dFLt**" (default) e em seguida, todos os LED ficarão ligados por 2 segundos. O instrumento irá reiniciar com os parâmetros de fábrica.

O procedimento está completo.

4 - PARÂMETROS

inP - CONFIGURAÇÃO DO SINAL DE ENTRADA						
nº	**Par.**	**Descrição**	**Valores**	**Def.**	**Vis.**	**Nota**
1	**HcFG**	Tipo da entrada	Hardware		Invis.	
2	**SEnS**	Tipo do sensor de entrada	**J** = termopar tipo J **crAL** = termopar tipo K **S** = termopar tipo S **r** = termopar tipo R **t** = termopar tipo T **ir.J** = Exergen IRSJ **ir.cA** = Exergen IRSK **Pt1** = termoresistência PT100 **0.50** = 0 a 50 mV **0.60** = 0 a 60 mV **12.60** = 12 a 60 mV	**J**	A4	
3	**dP**	Ponto decimal	**0** a **3**	**0**	A5	

inP - CONFIGURAÇÃO DO SINAL DE ENTRADA

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
4	SSc	Limite inferior da escala	-1999 a 9999	-1999	A6	
5	FSc	Limite superior da escala	-1999 a 9999	9999	A7	
6	unit	Unidade de medida	°C ou °F	C	A8	
7	FiL	Filtro digital	0.1 a 20.0 s	1.0	C-0	
8	inE	Ação da saída de controle no caso de erro de medida	our, or, Ur	our	C-0	
9	oPE	Potência de saída no caso de erro de medida	-100 a 100	0	C-0	
10	diF1	Função da entrada digital 1	oFF, 1 a 19	oFF	A13	
11	diF2	Função da entrada digital 2	oFF, 1 a 19	oFF	A14	

Out - CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
12	o1F	Função da saída 1 (OUT1)	nonE = saída não utilizada H.rEG = saída de aquecimento c.rEG = saída de refrigeração AL = saída de alarme t.out = saída do temporizador t.HoF = saída do temporizador P.End = indica final do progr. P.HLd = indica progr. parado P.uit = indica pausa do progr. P.run = ind. progr. em execução P.Et1 = Programa evento 1 P.Et2 = Programa evento 2 or.bo = indica ruptura do sensor P.FAL = indica falha na aliment. bo.PF = indica falha na alimentação ou no sensor dF1 = saída repete o estado da entrada digital 1 dF2 = saída repete o estado da entrada digital 2 St.bY = indica instrumento em modo de espera	H.rEG	A16	
13	o1AL	Alarmes atuando na saída 1	0 a 15	1	A17	
14	o1Ac	Ação da saída 1	dir = ação direta rEU = ação reversa dir.r = ação direta com indicação do LED invertida rEU.r = ação reversa com indicação do LED invertida	dir	C-0	
15	o2F	Função da saída 2 (OUT2)	Ver funções do parâmetro o1F	AL	A19	
16	o2AL	Alarmes atuando na saída 2	0 a 15	1	A20	
17	o2Ac	Ação da saída 2	Ver funções do parâmetro o1Ac	dir	C-0	
18	o3F	Função da saída 3 (OUT3)	Ver funções do parâmetro o1F	AL	A22	
19	o3AL	Alarmes atuando na saída 3	0 a 15	2	A23	
20	o3Ac	Ação da saída 3	Ver funções do parâmetro o1Ac	dir	C-0	

AL1 - CONFIGURAÇÃO DO ALARME 1

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
24	AL1t	Tipo de alarme	nonE = Alarme não utilizado LoAb = Absoluto de mínima HiAb = Absoluto de máxima LHAb = Absoluto de janela LodE = Relativo de mínima HidE = Relativo de máxima LHdE = Relativo de janela	LoAb	A47	
25	Ab1	Função do alar.	0 a 15	0	C-0	
26	AL1L	Limite inferior do alarme	-1999 a AL1H	-1999	A48	
27	AL1H	Limite superior do alarme	AL1L a 9999	9999	A49	
28	AL1	Valor de alarme	-1999 a 9999	0	A50	
29	HAL1	Histerese do alarme	1 a 9999	1	A51	
30	AL1d	Alarme c/ retardo	OFF a 9999 segundos	OFF	C-0	
31	AL1o	Habilit. do alarme durante o modo stand-by	no - YES	no	C-0	

AL2 - CONFIGURAÇÃO DO ALARME 2

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
32	AL2t	Tipo de alarme	Ver parâmetro AL1t	HiAb	A54	
33	Ab2	Fun. do alarme	0 a 15	0	C-0	
34	AL2L	Limite infer. do alar.	-1999 a AL1H	-1999	A56	
35	AL2H	Limite sup. do alar.	AL1L a 9999	9999	A57	
36	AL2	Valor de alarme	-1999 a 9999	0	A58	
37	HAL2	Hister. do alar.	1 a 9999	1	A59	
38	AL2d	Alar. c/ retardo	OFF a 9999 segundos	OFF	C-0	
39	AL2o	Habil. do alarme durante o modo stand-by	no - YES	no	C-0	

AL3 - CONFIGURAÇÃO DO ALARME 3

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
40	AL3t	Tipo de alarme	Ver parâmetro AL1t	nonE	C-0	
41	Ab3	Fun. do alarme	0 a 15	0	C-0	
42	AL3L	Limite inf.do alarme	-1999 a AL1H	-1999	C-0	
43	AL3H	Limite sup.do alarme	AL1L a 9999	9999	C-0	
44	AL3	Valor de alarme	-1999 a 9999	0	C-0	
45	HAL3	Hister. do alar.	1 a 9999	1	C-0	
46	AL3d	Alar. c/ retardo	OFF a 9999 segundos	OFF	C-0	
47	AL3o	Habil. do alarme durante o modo stand-by	no - YES	no	C-0	

LbA - CONFIGURAÇÃO DO ALARME DE LOOP BREAK

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
48	LbAt	Tempo da função Loop Break	oFF ou 1 a 9999 segundos	OFF	C-0	
49	LbSt	Diferença da medida (utilizada quando a função SOFT-START está ativa)	oFF ou 1 a 9999	10	C-0	
50	LbAS	Diferença da medida	1 a 9999	20	C-0	
51	LbcA	Condição para habilitação do alarme	UP ,dn ,both	both	C-0	

rEG - CONFIGURAÇÃO DO CONTROLE

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
52	cont	Tipo de controle	Pid = Controle PID on.FA = Cont. ON/OFF assimétrico on.FS = Cont. ON/OFF simétrico	Pid	A25	
53	Auto	Auto tune para controle PID	-4 = não utilizar (reservado) -3 = Auto-tune oscilante com início manual. -2 = Auto-tune oscilante com início autom., apenas na 1ª alimentação. -1 = Auto-tune oscilante com início autom. nas energizações sucessivas do instrumento. 0 = não utilizar (reservado) 1 = Auto-tune rápido com início autom. nas energizações sucessivas do instrumento. 2 = Auto-tune rápido com início autom., apenas na primeira alimentação 3 = Auto-tune rápido com início manual. 4 = não utilizar (reservado)	2	C-0	
54	Aut.r	Ativação manual do auto tune	oFF ou on	OFF	A26	
55	SELF	Habilitação do self-tune	oFF ou on	no	C-0	
56	HSEt	Histerese do controle ON/OFF	0 a 9999	1	A27	
57	cPdt	Tempo p/ proteção de compressor	OFF - 1 a 9999 segundos	OFF	C-0	
58	Pb	Banda proporc.	1 a 9999	50	A28	
59	int	Tempo de integral	OFF - 1 a 9999 segundos	200	A29	
60	dEr	Tempo de derivada	OFF - 1 a 9999 segundos	50	A30	
61	Fuoc	Controle por lógica FUZZY	0 a 2.00	0.50	A31	
62	H.Act	Tipo de atuador da saída de aquecimento	SSr, rELY, SLou	rELY	A32	
63	tcrH	Tempo de ciclo da saída de aquecimento	se H.Act = SSr: 1.0 a 130.0 s se H.Act = rELY: 20.0 a 130.0 s se H.Act = SLou: 40 a 130.0 s	20.0	C-0	
64	PrAt	Relação de potência entre lógica de aquecimento e refrigeração	0.01 a 99.99	1.00	A34	
65	c.Act	Tipo de atuador da saída de refrigeração	SSr, rELY, SLou	rELY	A35	

rEG - CONFIGURAÇÃO DO CONTROLE

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
66	tcrC	Tempo de ciclo da saída de refrigeração	se H.Act = SSr: 1.0 a 130.0 s se H.Act = rELY: 20.0 a 130.0 s se H.Act = SLou: 40 a 130.0 s	20.0	C-0	
67	rS	Reset manual	- 100.0 a 100.0 %	0.0	C-0	
68	od	Retardo na alimentação	0.01 a 99.59 (hh.mm)	OFF	C-0	
69	St.P	Potência soft-start	- 100 a 100%	0	C-0	
70	SSt	Tempo de soft-start	OFF - 0.01 a 7.59 (hh.mm) - inF	OFF	C-0	
71	SS.tH	Valor da variável que desabilita a função de soft-start	OFF ou - 1999 a 9999	9999	C-0	

SP - CONFIGURAÇÃO DO SET POINT

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
72	nSP	Nº de Set Point	1 a 4	1	A38	
73	SPLL	Limite mínimo do Set Point	- 1999 a SPHL	- 1999	A39	
74	SPHL	Limite máximo do Set Point	SPLL a 9999	9999	A40	
75	SP 1	Set Point 1	SPLL a SPHL	0	O41	
76	SP 2	Set Point 2	SPLL a SPHL	0	O42	
77	SP 3	Set Point 3	SPLL a SPHL	0	O43	
78	SP 4	Set Point 4	SPLL a SPHL	0	O44	
79	SPAt	Seleção do Set Point ativo	SP 1 a nSP	1	O45	
80	SP.rt	Tipo de Set Point remoto	rSP, tr in, PErc	tr in	C-0	
81	SP.Lr	Seleção do Set Point remoto ou local	Loc ou rEn	Loc	C-0	
82	SP.u	Velocidade da rampa de subida	0.01 a 99.99 - inF	inF	C-0	
83	SP.d	Velocidade da rampa de descida	0.01 a 99.99 - inF	inF	C-0	

t in - CONFIGURAÇÃO DO TEMPORIZADOR

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
84	tr.F	Modo de funcionamento do temporizador	nonE = não utilizado i.d.A = Ciclo com 1 período i.uP.d = retardo na energização i.d.d = pulso i.P.L = Cíclico (inic. relé desligado) i.L.P = Cíclico (inic. relé ligado)	nonE	A62	
85	tr.u	Escala	hh.nn - nn.SS - SSS.d	nn.SS	A63	
86	tr.t1	tempo 1	se tr.u = hh.nn: 00.01 a 99.59 se tr.u = nn.SS: 00.01 a 99.59 se tr.u = SSS.d: 000.1 a 995.9	1.00	A64	
87	tr.t2	tempo 2	se tr.u = hh.nn: 00.01 a 99.59 se tr.u = nn.SS: 00.01 a 99.59 se tr.u = SSS.d: 000.1 a 995.9	1.00	A65	
88	tr.St	Situação do temporizador	run, HoLd, rES	rES	C-0	

PrG - CONFIGURAÇÃO DA FUNÇÃO RAMPA/PATAMAR

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
89	Pr.F	Ação do programa rampa/patamar	nonE = não utilizado S.uP.d = iniciar na energização c/ primeiro passo em stand-by S.uP.S = iniciar na energização u.d iG = iniciar c/ comando "run" u.dG.d = iniciar c/ comando "run" e c/ 1º passo em stand-by	nonE	A67	
90	Pr.u	Escala de tempo dos patamares	nn.SS ou hh.nn	hh.nn	A68	
91	Pr.E	Funcion. do instrum. no final do programa	cnt, SPAt, St.bY	SPAt	A71	
92	Pr.Et	Tempo de indicação do fim de programa	OFF - 00.01 a 99.59 (min.s) - InF	OFF	A72	
93	Pr.S1	Set point do 1º patamar	SPLL a SPHL	0	A73	
94	Pr.G1	Velocidade da 1ª rampa	0.1 a 999.9 - InF	inF	A74	
95	Pr.t1	Tempo do 1º patamar	0.01 a 99.59	0.10	A75	
96	Pr.b1	Faixa de espera do 1º patamar	OFF a 9999	OFF	A76	
97	Pr.E1	Eventos do 1º grupo	00.00 a 11.11	00.00	C-0	
98	Pr.S2	Set point do 2º patamar	SPLL a SPHL	0	A78	
99	Pr.G2	Velocidade da 2ª rampa	0.1 a 999.9 - InF	inF	A79	
100	Pr.t2	Tempo do 2º patamar	0.01 a 99.59	0.10	A80	
101	Pr.b2	Faixa de espera do 2º patamar	OFF a 9999	OFF	A81	
102	Pr.E2	Eventos do 2º grupo	00.00 a 11.11	00.00	C-0	
103	Pr.S3	Set point do 3º patamar	SPLL a SPHL	0	A83	
104	Pr.G3	Velocidade da 3ª rampa	0.1 a 999.9 - InF	inF	A84	
105	Pr.t3	Tempo do 3º patamar	0.01 a 99.59	0.10	A85	
106	Pr.b3	Faixa de espera do 3º patamar	OFF a 9999	OFF	A86	
107	Pr.E3	Eventos do 3º grupo	00.00 a 11.11	00.00	C-0	
108	Pr.S4	Set point do 4º patamar	SPLL a SPHL	0	A88	
109	Pr.G4	Velocidade da 4ª rampa	0.1 a 999.9 - InF	inF	A89	
110	Pr.t4	Tempo do 4º patamar	0.01 a 99.59	0.10	A90	
111	Pr.b4	Faixa de espera do 4º patamar	OFF a 9999	OFF	A91	
112	Pr.E4	Eventos do 4º grupo	00.00 a 11.11	00.00	C-0	
113	Pr.St	Status do progr.	run - HoLd - rES	rES	C-0	

PAn - PARÂMETROS RELATIVOS A INTERFACE DO USUÁRIO

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
114	PAS2	Senha nível 2	oFF - 1 a 999	20	A93	
115	PAS3	Senha nível 3	oFF - 1 a 999	30	C-0	
116	uSrb	Função da tecla U	nonE = nenhuma função tunE = habilit. do auto-tune oPLo = modo manual AAc = Reset do alarme ASi = silenciar o alarme ativo chSP = seleção do set point St.bY = modo stand-by Str.t = início/pausa/reset do temporizador P.run = inicia o programa P.rES = Reseta o programa P.r.H.r = início/pausa/ reset do programa	nonE	A94	
117	diSP	Variável visualizada no display	nonE = nenhuma função Pou = Potência de saída SPF = Set Point final SPo = Set Point ativo AL1 = Valor dcs3,7 o alarme 1 AL2 = Valor do alarme 2 AL3 = Valor do alarme 3 Pr.tu = tempo progressivo do patamar Pr.td = tempo regressivo do patamar Pt.tu = tempo progressivo do programa Pt.td = tempo regressivo do programa ti.uP = indicação crescente do temporizador ti.du = indicação decrescente do temporizador	nonE	A95	
118	AdE	Ajuste da indicação de desvio	1 a 9999	2	A96	
119	FiLd	Filtro do valor medido	oFF - 1 a 100	OFF	C-0	
120	dSPu	Estado do instrumento na energização	AS.Pr = Inicia da mesma forma que estava antes de desligar Auto = inicia no modo autom. oP.0 = inicia no modo manual St.bY = inicia em modo standy-by	AS.Pr	C-0	
121	oPr.E	Habilit. do modo de operação	ALL - Au.oP - Au.Sb	ALL	C-0	
122	oPEr	Seleção dos modos de operação	Auto - oPLo - St.bY	Auto	O1	

SEr - PARÂMETROS RELATIVOS A COMUNICAÇÃO SERIAL

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
123	Add	Endereço do instrumento	1 a 254	1	C-0	
124	bAud	Baud rate	1200, 2400, 9600, 19.2, 38.4	9600	C-0	
125	trSP	Seleção da variável retransmitida	nonE, rSP, PErc	nonE	C-0	

COn - CONFIG. DOS PARAMETROS DE CONSUMO DE ENERGIA

nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
126	co.tY	Tipo de medida	OFF - 1 a 5	nonE	A97	
127	VoLt	Tensão nominal da carga	1 a 9999 V	230	A98	
128	cur	Corrente nominal da carga	1 a 9999 A	10	A99	
129	h.Job	Alarme do período trabalhado	OFF - 1 a 999 dias ou horas	oFF	A100	

CAL - PARAMETROS DE CALIBRAÇÃO

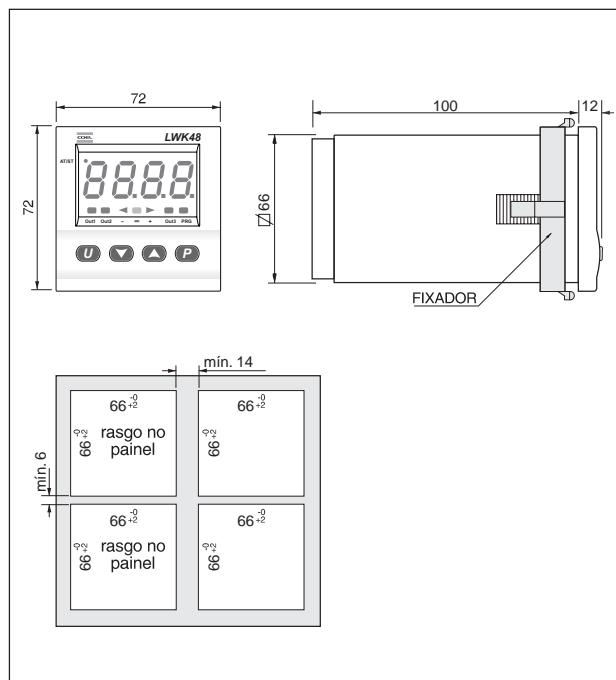
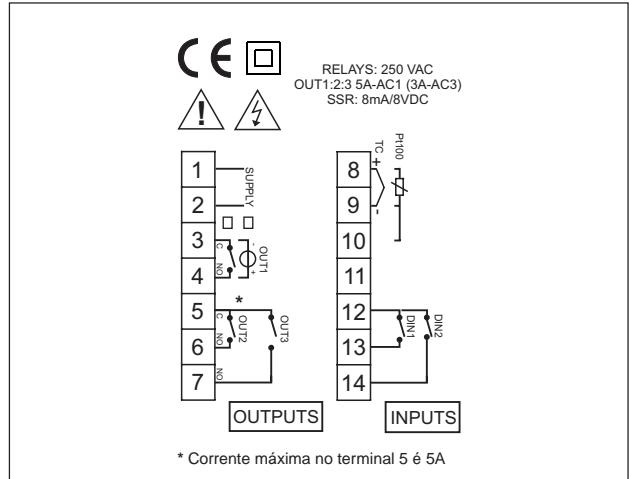
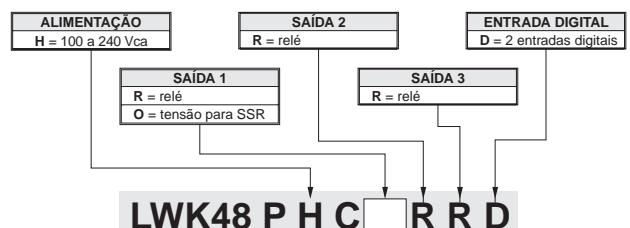
nº	Par.	Descrição	Valores	Def.	Vis.	Nota
130	A.L.P	Ponto inferior p/ aplicação do offset inferior	- 1999 a (AH.P - 10)	0	A9	
131	A.L.o	Offset aplicado ao ponto inferior	-300 a 300	0	A10	
132	A.H.P	Ponto superior p/ aplicação do offset superior	(AH.P + 10) a 9999	9999	A11	
133	A.H.o	Offset aplicado ao ponto inferior	-300 a 300	0	A12	

5 - INDICAÇÕES DE ERRO

Erro	Motivo	Ação
----	Interrupção do sensor	Verificar a correta conexão do sensor com o instrumento e se o mesmo funciona perfeitamente.
uuuu	Variável medida abaixo dos limites do sensor (underrange)	
oooo	Variável medida acima dos limites do sensor (overrange)	
ErAt	Auto-tune não exeqüível porque o valor de processo é menor (resfriamento) ou maior (aquecimento) que 50 % do Set Point ou a função Soft Start está ativa	Colocar o instrumento em controle desativado (OFF) e sucessivamente em controle automático (rEG) para fazer desaparecer o erro. Tentar repetir o Auto-tune após verificar a causa do erro.
noAt	Auto-tune não finalizado após 12 h	Tentar repetir o Auto-tune após verificar o funcionamento do sensor e da carga.
ErEP	Possível anomalia na memória EEPROM	Pressionar a tecla P.

6 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10 %)	Vca	100 a 240
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	VA	5
Temperatura	operação	0 a +55 °C
	armazenamento	-10 a +60 °C
Umidade relativa do ar	%	30 a 95 (sem condensação)
Precisão de indicação a 25 °C	%	± 0,5 do fundo de escala da faixa disponível ao sensor ±1 dígito
Display		1 com 4 dígitos (14 mm de altura)
Entrada	J	**TC J** (0 a +1000 °C / 32 a +1832 °F)
	crAL	**TC K** (0 a +1370 °C / 32 a +2498 °F)
	S	**TC S** (0 a +1760 °C / 32 a +3200 °F)
	r	**TC R** (0 a +1760 °C / 32 a +3200 °F)
	t	**TC T** (0 a +400 °C / 32 a +752 °F)
	Pt1	**RTD Pt 100** (-200 a +850 °C / -328 a +1562 °F)
Saídas	Controle	relé 5 A/250 Vca cos φ = 1 ou tensão para acionamento de chave estática (SSR) 8 Vcc ± 20% @ 8 mA)
	Alarme	relé 5 A/250 Vca cos φ = 1 (corrente máxima no terminal 5 [comum] é 5 A)
Dimensões	mm	72 x 72 padrão DIN profundidade 100
Instalação		montagem em porta de painel
Abertura de painel		66 (-0 a +0,5 mm) x 66 (-0 a +0,5 mm)
Bloco de terminais		14 terminais com parafusos rosca M3, para cabos de 0,25 a 2,5 mm^2 (22AWG a 14 AWG)
Caixa	material	plástico UL94 V0 auto-extinguível
Grau de proteção	frontal	IP54 (utilizando guarnição de vedação para ambientes fechados conforme EN60070-1)
Peso aproximado	gramas	240
Tensão de isolação		2300 Vrms, de acordo com EN61010-1
Tempo de atualização do display	ms	500
Tempo de amostragem	ms	130
Proteção		Watch Dog (hardware/software) para reset automático

7 - DIMENSÕES (mm)

8 - ESQUEMA ELÉTRICO

9 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505
Distrito Industrial - Manaus - AM
Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00
Dúvidas técnicas (São Paulo):
+55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

59.001.135